

Disposable package for the distribution of a liquid pumpable by a Venturi device

Publication number: EP1462042 (A1)

Publication date: 2004-09-29

Inventor(s): MOCK ELMAR [CH]; KLOPFENSTEIN ANDRE [CH];
SIMONT-VERMOT EMMANUEL [CH]

Applicant(s): NESTEC SA [CH]

Classification:

- International: A47J31/44; A47J; A47J31/44; (IPC1-7): A47J31/44

- European:

Application number: EP20030006569 20030324

Priority number(s): EP20030006569 20030324

Also published as:

EP1462042 (B1)

ZA200508569 (A)

US2006233921 (A1)

RU2005132571 (A)

RU2345694 (C2)

[more >>](#)**Cited documents:**

US5473972 (A)

WO0124671 (A1)

US4715274 (A)

EP0813834 (A1)

Abstract of EP 1462042 (A1)

The package has a closed storage containing pumpable dietary liquid e.g. milk. A collecting unit collects a sub-set of suction and mixture of venturi type and a sealing unit seals the package. A stack crossing bottom (7) and a lid, collects dietary liquid within the package by piercing or by removing lid. The sealing unit cooperates in an open manner with the suction and mixture sub-set in a passage of the collecting unit. An Independent claim is also included for a method of production and distribution of a preparation in a hygienic manner.

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



(11) EP 1 462 042 B1

(12) FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
14.02.2007, Bulletin 2007/07

(51) Int Cl.:

(21) Numéro de dépôt: 03006569-2

(22) Date de dépôt: 24.03.2003

(54) Emballage jetable pour la distribution d'une préparation liquide pompage par un dispositif à effet venturi

Wegwerfpackung zur Verteilung einer pumpbaren Flüssigkeit von einer Venturi-Vorrichtung

Disposable package for the distribution of a liquid pumpable by a Venturi device

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

- Klopfenstein, André
2520 La Neuveville (CH)
- Simont-Vermot, Emmanuel
2000 Neuchâtel (CH)

(43) Date de publication de la demande:
29.09.2004, Bulletin 2004/40

(74) Mandataire: Théronde, Gérard Raymond et al
I C B
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Rue des Sors 7
2074 Marin (CH)

(73) Titulaire: NESTEC S.A.
1800 Vevex (CH)

(72) Inventeurs:
• Mock, Elmar
2504 Blenner (CH)

(56) Documents cités:
EP-A-0 813 834 WO-A-01/24671
US-A-4 715 274 US-A-5 472 972

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne des emballages jetables contenant une ou plusieurs doses d'un liquide pouvant être prélevé par pompage, notamment par un dispositif à effet venturi afin d'être distribué par exemple sous forme chauffée et/ou moussée ou émulsionnée en fonction de la nature du liquide. Bien que l'invention se rapporte préférentiellement au domaine alimentaire pour la production de boissons mousseuses à base de lait, elle n'est aucunement limitée au domaine alimentaire et peut s'appliquer à tout produit susceptible d'être pompé à partir d'un emballage comme des produits cosmétiques sous forme de crèmes pomppables ou analogues.

[0002] L'invention se rapporte aussi à une méthode de production d'une préparation, telle qu'une boisson éventuellement mousseuse, à partir d'un liquide pompage par exemple un liquide alimentaire contenu dans un emballage jetable.

[0003] Pour la clarté de la description qui suit, on entend par "liquide alimentaire" un produit comestible de base destiné à être transformé et/ou modifié pour produire une "préparation alimentaire" sous forme liquide ayant les qualités gustatives souhaitées. Le liquide alimentaire contenu dans l'emballage peut être sous forme d'un produit entier, d'un concentré, d'un extrait tel que du lait, de la crème, du thé, du café, un concentré de potage ou un extrait aromatique par exemple à la vanille.

[0004] Par "liquide pompage" on entend toute préparation liquide, ou semi liquide, dont la viscosité lui permet d'être pompée.

[0005] Par "dispositif à effet venturi" on entend un sous-ensemble d'aspiration comportant une chambre dans laquelle arrive un canal d'aménée d'un fluide vecteur mis sous pression par un étranglement de façon à créer une aspiration par effet de dépression à la sortie d'un étranglement dans au moins un canal reliant ladite chambre et l'emballage contenant le liquide alimentaire, le fluide vecteur pouvant être un liquide ou un gaz, de la vapeur d'eau, de l'eau chaude ou froide ou de l'air ou un mélange de ces derniers. Ce sous-ensemble d'aspiration permet de modifier le liquide et de le distribuer sous forme d'une préparation chauffée et/ou moussée ou émulsionnée en combinaison avec un gaz, telle que du lait frappé, des boissons à base de lait, par exemple aromatisé, du café, du thé, du chocolat, du potage ou des préparations pour cappuccinos ou mocaccinos.

[0006] L'invention sera illustrée à titre d'exemple par des emballages contenant du lait, destiné à être chauffé et moussé pour obtenir un "cappuccino", en adaptant à un tel emballage un dispositif à effet venturi devant être assujetti à la tubulure de sortie de vapeur sous pression d'une machine à café expresso pour obtenir une préparation mousseuse air-lait-vapeur. Dans le cas d'un emballage contenant un liquide alimentaire demandant simplement à être chauffé, il est bien évident que le dispositif à effet de venturi ne comportera pas d'entrée d'air.

[0007] Lafacon la plus usuelle d'obtenir une telle émul-

sion mousseuse est de verser la quantité désirée de lait dans un récipient, de plonger la tubulure de sortie de vapeur dans ledit récipient, tout en l'agitant de haut en bas pour entraîner l'air nécessaire à l'obtention de la mousse. La qualité de la mousse obtenue dépend de l'habileté de l'usager qui, lorsqu'il n'est pas un professionnel, peut en outre subir des éclaboussures. Pour des raisons d'hygiène, on observera que le nettoyage de la tubulure et du récipient contenant le lait est nécessaire après chaque usage. En ce qui concerne l'aspect économique, l'usager devra être capable de prélever la juste quantité de lait d'un conditionnement standard pour éviter tout gaspillage.

[0008] Pour éviter certains des inconvenients sus-indiqués, et notamment pour obtenir une qualité de mousse plus régulière et homogène, divers types de dispositifs à effet venturi ont été proposés pour servir en quelque sorte d'interface entre la sortie vapeur d'une machine à café expresso et un récipient contenant du lait.

[0009] Le type de dispositif à effet venturi le plus simple, décrit par exemple dans le brevet US 4,800,805, consiste en un tube d'aménée d'air assujetti à la tubulure de sortie de vapeur et ayant son ouverture positionnée en dessous de ladite sortie, l'ensemble devant être plongé dans un récipient contenant la quantité de lait désirée. Le perfectionnement décrit dans le brevet US 5,335,588 consiste à rendre l'aménée d'air solidaire d'un manchon lui-même adaptable à la tubulure de vapeur, l'ensemble devant toujours être plongé dans un récipient contenant le lait.

[0010] Le brevet EP 0 243 326 décrit par exemple un accessoire à effet venturi adaptable à une machine à café expresso, comportant un grand nombre de pièces permettant d'avoir, dans une chambre d'aspiration une arrivée de vapeur sous pression qui entraîne par effet venturi, de l'air par un premier conduit et par un deuxième conduit du lait provenant d'un réservoir incorporé à la machine ou aspiré dans un emballage standard au moyen d'un tuyau de raccordement plongeur, ce mélange étant ensuite injecté dans une chambre d'émulsion avant de sortir sous forme d'émulsion mousseuse.

[0011] Un perfectionnement proposé dans le brevet US 5,265,519 correspond à une construction plus simple, avec moins de pièces à assembler pour former le dispositif à effet venturi, et comporte un capot anti-éclaboussures au niveau de l'orifice d'éjection de l'émulsion mousseuse. Lorsque l'emballage, dont la contenance est généralement d'un litre, est utilisé en restauration industrielle, le liquide alimentaire est consommé suffisamment vite pour qu'il ne soit pas nécessaire de prendre des précautions particulières pour le conserver, par exemple au frais. Pour des raisons d'hygiène, il n'en reste pas moins nécessaire de nettoyer le tuyau plongeur, et périodiquement le dispositif à effet venturi. Ce dispositif présente également l'inconvénient de ne pas permettre de vider complètement le liquide alimentaire contenu dans l'emballage.

[0012] Les brevets EP 0 803 219 et EP 0 803 220 B1

décrivent aussi un dispositif pour préparer un lait ou cappuccino émulsifié par pompage au moyen de deux tubes plongeant dans un contenant du type "brique cartonnée" et reliés à un dispositif à effet venturi. Ce dispositif nécessite aussi des nettoyages fréquents et le maintien de l'emballage de lait à une température de réfrigération par un système de refroidissement associé au dispositif.

[0013] Le brevet US 5 473 972 décrit un appareil de distribution du type précédent comprenant un dispositif à effet venturi, soit totalement intégré dans l'appareil, soit formant une unité séparable et raccordable à la fois à l'appareil et à un contenant contenant le liquide alimentaire. Cette dernière construction facilite le nettoyage du dispositif venturi qui doit être utilisé aussi longtemps que l'appareil peut fonctionner.

[0014] La demande de brevet WO 02/087400 se rapporte à la préparation d'une boisson moussée utilisant une capsule contenant un ingrédient moussant. Le principe consiste à injecter un liquide dans la capsule pour réaliser le mélange, libérer le mélange au travers de la capsule dans un réceptacle et injecter ensuite plus de liquide sous forme d'un jet pour produire un liquide moussé dans le réceptacle.

[0015] La demande de brevet WO 01/58786 concerne une cartouche pour la préparation d'une boisson moussante qui comprend à proximité ou directement à la sortie de la boisson, des moyens de restriction permettant de produire un jet de boisson, au moins une entrée d'air et des moyens pour générer une réduction de pression. Le mélange de la boisson est réalisé dans un compartiment de mélange situé en amont du moyen de restriction et une surpression suffisante est nécessaire dans le compartiment pour faire passer la boisson au travers des moyens de restriction. Une telle cartouche est adaptée pour l'extraction d'une boisson à partir d'une substance du type torréfiée-mouillée.

[0016] Lorsque l'emballage est utilisé dans un milieu de service collectif ou familial, et sachant par exemple qu'un litre de lait permet de faire 30 à 50 doses de cappuccino, il est nécessaire soit de remplacer l'emballage dans un réfrigérateur après chaque usage, soit de le mettre dans un mini réfrigérateur équipant la machine à café, le tuyau plongeur pouvant alors être laissé branché en permanence. Cette solution a l'avantage de réduire le nombre de nettoyages du tuyau plongeur, mais a l'inconvénient de rendre plus onéreux l'équipement nécessaire à la production de l'émulsion mousseuse et en conséquence d'augmenter le prix de revient du produit final consommable.

[0017] L'invention a donc pour but principal de pallier les inconvénients de l'art antérieur précité en fournissant un nouveau type de conditionnement permettant, plus facilement et plus rapidement, de réchauffer et aussi, préféablement de mousser en même temps, une préparation pompage telle qu'un liquide alimentaire dans de meilleures conditions hygiéniques et économiques.

[0018] Avec un produit moussant, tel que du lait contenu dans un tel emballage, il est ainsi possible d'obtenir

une mousse régulière en qualité et en quantité sans exiger de modifications d'une machine à café expresso génératrice de vapeur sous pression, ou de toute autre machine génératrice du fluide alimentant la chambre du dispositif à effet venturi.

[0019] A cet effet, l'invention a pour objet un emballage jetable selon la revendication 1.

[0020] Dans un mode de réalisation, les moyens pour accueillir le sous-ensemble d'aspiration comprennent un passage formant par exemple une cheminée. Le passage est agencé de manière à permettre un déplacement relatif du sous-ensemble d'aspiration et de mélange au travers dudit passage, en regard d'un trou formé dans l'opercule.

[0021] Dans ce cas, les moyens de scellement peuvent avantageusement être destinés à coopérer en ouverture avec le sous-ensemble d'aspiration et de mélange lors d'un déplacement relatif du sous-ensemble d'aspiration et de mélange dans ledit passage de façon à mettre le compartiment en communication avec le sous-ensemble d'aspiration.

[0022] Dans une alternative possible, les moyens pour accueillir le sous-ensemble d'aspiration peuvent être agencés de manière à recevoir ledit sous-ensemble de façon permanente sans déplacement relatif; ledit sous-ensemble étant alors déjà en communication avec le compartiment, et les moyens de scellement étant agencés de manière à isoler à la fois le compartiment et le sous-ensemble du milieu extérieur. Dans ce cas, l'ouverture des moyens de scellement a pour effet de découvrir le sous-ensemble d'aspiration et de mélange.

[0023] Dans le cas d'un déplacement du sous-ensemble d'aspiration pour réaliser l'ouverture, le sous-ensemble d'aspiration est solidarisé au logement et apte à se déplacer entre une position de fermeture dans laquelle le sous-ensemble d'aspiration et de mélange est désengagé des moyens de scellement et une position d'ouverture dans laquelle le sous-ensemble d'aspiration et de mélange engage en ouverture les moyens de scellement.

[0024] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'emballage est formé d'un corps comprenant une cheminée formant le logement du sous-ensemble d'aspiration et de mélange, le corps délimitant au moins ledit compartiment, et les moyens de scellement comprenant un opercule de scellement qui obture au moins ledit compartiment.

[0025] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les moyens de scellement comprennent un anneau de scellement de l'opercule qui est scellé sur le bord de la cheminée et qui est forcé en descellement par un déplacement relatif du sous-ensemble d'aspiration et de mélange dans la cheminée.

[0026] Dans la suite de la description, les moyens qui permettent de maintenir l'emballage fermé, et ceux qui permettent de l'ouvrir pour mettre en communication la buse avec le liquide contenu dans l'emballage, sera désigné par "moyens de fixation et d'ouverture".

[0027] L'invention a également pour objet un emball-

lage jetable pour la distribution d'au moins un liquide pompage au moyen d'un sous-ensemble d'aspiration et de mélange appelé "buse venturi", adaptable à la tubulure d'un générateur de fluide sous pression. L'emballage comporte une paroi latérale, un fond et un élément de fermeture comportant un opercule scellé. L'emballage est caractérisé en ce que l'opercule comporte un trou et en ce que le fond de l'emballage est traversé par une cheminée permettant de loger la buse venturi, l'extrémité de ladite cheminée étant scellée au bord du trou de l'opercule au niveau duquel sera prélevé le liquide alimentaire lorsque l'emballage est mis en position renversée et qu'on lui imprime un mouvement relatif de translation par rapport à la buse.

[0028] L'emballage selon l'invention peut être réalisé dans des formes et avec des matériaux très divers. Il peut être rigide, en étant réalisé par exemple par thermoforage d'un matériau plastique ou emboîtement d'une mince feuille métallique par exemple en aluminium et avoir un contour par exemple circulaire, rectangulaire ou hexagonal.

[0029] L'emballage peut également être souple et former une poche flexible comportant en son centre, sur l'un de ses côtés ou à l'une de ses extrémités le sous-ensemble d'aspiration.

[0030] L'emballage peut avoir une contenance de quelques millilitres à quelques dizaines de millilitres, correspondant par exemple à la production d'un ou deux cappuccinos lorsque le liquide est du lait, l'emballage a la forme d'une capsule circulaire avec la cheminée en son centre, l'opercule formant alors l'élément de fermeture supérieur de ladite capsule.

[0031] L'ensemble peut avoir aussi une contenance plus grande, par exemple de quelques déclitres. Pour éviter d'avoir une cheminée trop longue, l'opercule est disposé au-dessus d'une réserve de faible volume en communication avec l'intérieur de l'emballage, ladite réserve étant formée latéralement par une extension de l'élément de fermeture supérieur, par une paroi latérale et un fond parallèle au fond de l'emballage.

[0032] Le sous-ensemble d'aspiration associé à un emballage selon l'invention est constitué par une buse comprenant au moins un conduit d'aspiration du liquide, au moins un conduit d'aménée de gaz lorsqu'on veut obtenir une préparation mousseuse, au moins une entrée de fluide sous pression, au moins une chambre d'aspiration dans laquelle communiquent les conduits, et au moins une sortie pour la distribution de la préparation.

[0033] Selon le type de buse utilisé, le prélèvement du liquide pour alimenter la buse peut être réalisé de différentes façons.

[0034] Selon un premier mode de réalisation le trou effectué dans l'opercule a un diamètre inférieur au diamètre intérieur de la cheminée pour former un anneau s'étendant à l'intérieur de la cheminée, ledit anneau étant destiné à être scellé ou pincé à l'extrémité d'une buse à effet venturi, de sorte qu'en imprimant à l'emballage un mouvement relatif en translation pour rapprocher la buse

de l'opercule, en particulier par un mouvement de haut en bas de l'emballage par rapport au maintien en position stationnaire de la buse ou inversement, on provoque le descellement total ou partiel de l'opercule de la cheminée pour mettre le liquide contenu dans ledit emballage en communication avec au moins un conduit de la buse communiquant avec la chambre d'aspiration.

[0035] Selon un mode de réalisation préféré, ledit emballage est mis en communication avec au moins un conduit de la buse communiquant avec la chambre d'aspiration et au moins un conduit communiquant avec l'extérieur pour équilibrer la pression et/ou produire une préparation mousseuse.

[0036] Dans un mode de réalisation préféré l'opercule est bombé vers l'intérieur de l'emballage avant descellement, de sorte qu'après descellement il se forme une coupe dans laquelle plongent les ouvertures des conduits d'aspiration de la buse, permettant ainsi une utilisation optimale de toute la quantité de liquide contenue dans l'emballage.

[0037] Selon un autre mode de réalisation préféré, la partie de l'emballage de laquelle part la cheminée est réalisée, avec des nervures de renforcement et/ou de positionnement de la buse, ces nervures, étant formées par exemple par thermoforage, en creux dans le fond et la paroi en étant orientées vers la cheminée.

[0038] Selon un deuxième mode de réalisation, le prélèvement du liquide est effectué en perçant l'opercule entre la cheminée et la paroi par des moyens solidaires de la buse lorsqu'on imprime à l'emballage un mouvement relatif linéaire par rapport à la buse, par exemple de bas en haut ou inversement, pour mettre l'intérieur de la capsule en communication à la fois avec l'extérieur et avec la chambre d'aspiration de la buse. Dans ce mode de réalisation l'opercule doit être réalisé en un matériau facilement percabil et le trou situé en son centre doit avoir un diamètre correspondant sensiblement au diamètre intérieur de la cheminée pour permettre le débattement de la buse. Ces moyens de perçlement sont constitués par exemple par au moins deux conduits ayant leurs extrémités recourbées à 180°, l'un permettant le pompage du liquide, l'autre servant à équilibrer la pression à l'intérieur de la capsule. On peut également avoir un plus grand nombre de jeux de conduits.

[0039] Selon une variante de ce deuxième mode de réalisation, de préférence lorsque l'emballage a un petit volume correspondant à celui d'une capsule. Il est en outre possible de prévoir un cloisonnement pour permettre de prélever successivement plusieurs doses d'un même liquide ou pour mélanger instantanément des liquides différents ne pouvant être conservés que séparément. Dans ce dernier cas, un jeu de conduit d'équilibrage de pression et d'aspiration est associé à chaque compartiment. Ce dernier but pourrait également être atteint en utilisant séquentiellement au moins deux capsules. Dans ce cas, chaque compartiment comprend de préférence des moyens de scellement apte à coopérer indépendamment en ouverture pouvant ainsi mettre en communica-

tion des comportements avec le sous ensemble d'aspiration et de mélange.

[0040] Comme on le voit, l'utilisation d'emballages selon l'invention permet de rendre la distribution de liquides réchauffés moussés et/ou émulsionnés, plus hygiénique et plus économique en ce que, d'une part il n'y a plus de tube plongeur, d'autre part le liquide reste isolé du milieu extérieur au moment du prélevement et peut être maintenu sans écoulement possible dans le compartiment de l'emballage entre chaque prélevement.

[0041] L'invention a aussi pour objet une méthode pour la production et la distribution d'une préparation alimentaire ou autre de manière hygiénique, caractérisée en ce qu'elle consiste à disposer d'un emballage jetable comprenant au moins un liquide alimentaire contenu dans au moins un compartiment de l'emballage. La méthode comprend les étapes consistant, en autres possibles, à:

- ouvrir l'emballage; l'ouverture ayant pour effet de mettre en communication de manière sensiblement étanche le compartiment avec un moyen d'aspiration de type venturi;
- aspirer au moyen d'un fluide sous pression par effet de vide du liquide en dehors du compartiment pour l'amener dans le moyen d'aspiration de type venturi, lequel est en communication avec un fluide sous pression chauffé et éventuellement un gaz;
- mélanger du liquide alimentaire ou autre avec le fluide de sous pression chauffé et éventuellement le gaz de manière à réchauffer et éventuellement émulsifier et/ou mousser la préparation alimentaire, et
- distribuer la préparation ainsi réchauffée et éventuellement émulsifiée.

[0042] Le fluide sous pression provoquant l'effet de vide est généralement de la vapeur ou de l'eau chaude. En ce qui concerne le gaz, il s'agit généralement de l'air, mais on pourrait également utiliser par exemple un gaz inerte.

[0043] L'ouverture de l'emballage est préféablement réalisé par l'action de déplacement relatif du moyen de type venturi par rapport à l'emballage, et de manière encore plus préférable, par déplacement guidé dans un logement de l'emballage.

[0044] Une telle configuration d'ouverture est particulièrement facile d'usage et ne nécessite pas d'apprentissage ou de qualification particulière dans la mise en oeuvre de la méthode.

[0045] Dans un premier mode de réalisation, l'ouverture de l'emballage contenant le liquide se fait par rupture d'une partie scellée de l'emballage et par la mise en communication du compartiment contenant le liquide au moyen d'une buse de type venturi par au moins un conduit. Dans ce cas, de préférence, le moyen de type venturi est solidaire de l'emballage en liaison étanche avec le compartiment de façon à assurer une aspiration correcte du liquide et un écoulement du liquide sans fuite à l'extérieur. Un tel mode est parfaitement hygiénique et

n'engendre pas de pertes de liquide pouvant souiller les abords ou entraîner un dysfonctionnement dans la préparation.

[0046] Le compartiment peut devoir être rééquilibré en pression par mise en communication du compartiment à une sorte de pression atmosphérique à l'aide d'au moins un conduit de rééquilibrage de pression.

[0047] Le fluide sous pression est, de préférence, de la vapeur ou de l'eau chaude. Le gaz est préféablement de faire mais pourrait être remplacé par un gaz inerte, à plus fort ou plus faible effet moussant.

[0048] Dans un deuxième mode de réalisation, l'ouverture du compartiment se fait par percement de l'emballage et mise en communication du compartiment contenant le liquide alimentaire avec le moyen de type venturi par au moins un conduit d'alimentation et un conduit d'équilibrage en pression.

[0049] Dans un mode préférentiel, le moyen de type venturi fait partie intégrante de l'emballage et il est jetable avec l'emballage. Ainsi, une telle configuration ne nécessite pas de nettoyage du dispositif d'aspiration, les risques de bouchage liés à l'utilisation prolongée des buses sont inexistant puisqu'un nouveau moyen d'aspiration est disponible pour chaque utilisation et les opérations de maintenance sont aussi minimales.

[0050] Dans un autre mode de réalisation, le moyen de type venturi fait partie d'une buse adaptée à être connectée et livrée avec l'emballage. La buse peut être soit jetable soit réutilisable, par exemple en étant livrée dans un emballage contenant un petit nombre de capsules. L'emballage est alors plus économique, car plus simple dans sa conception.

[0051] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description d'exemples, donnés à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue éclatée en perspective d'un premier mode de réalisation d'un emballage selon l'invention associé à un sous-ensemble d'aspiration et de mélange adaptable à une tubulure d'un générateur de vapeur ;
- la figure 2 est une vue de côté de l'emballage représentée à la figure 1, le sous ensemble d'aspiration et de mélange ayant été omis ;
- la figure 3 est une coupe diamétrale agrandie de l'emballage représenté à la figure 2 ;
- la figure 4 est une coupe longitudinale du sous-ensemble d'aspiration et de mélange représenté à la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue en perspective du premier mode de réalisation de l'emballage de l'invention associé à un sous-ensemble d'aspiration et de mélange et illustrant un embout d'adaptation à une tubulure d'un générateur de vapeur ;
- la figure 6 est une vue en perspective partiellement arrachée de l'emballage représenté à la figure 5, l'emballage étant montré en position fermée et l'em-

- bout d'adaptation à une tubulure d'un générateur de vapeur étant monté sur le sous-ensemble d'aspiration;
- la figure 7 est une vue analogue à la figure 6 dans laquelle l'emballage est montré en position ouverte;
- la figure 8 est une vue analogique à la figure 5 illustrant une variante d'embout d'adaptation à une tubulure d'un générateur de vapeur ;
- la figure 9 est une vue en perspective partiellement arrachée d'un emballage selon l'invention associé d'une variante de réalisation du sous-ensemble d'aspiration et de mélange, l'emballage étant montré en position fermée ;
- la figure 10 est une vue analogique à la figure 9 dans laquelle l'emballage est montré en position ouverte;
- la figure 11 représente schématiquement en perspective partiellement arrachée un deuxième mode de réalisation d'un emballage selon l'invention associé à une autre variante de réalisation du sous ensemble d'aspiration et de mélange, l'emballage étant montré en position fermée ;
- la figure 12 est une vue analogue à la figure 11, l'emballage étant montré en position ouverte ;
- la figure 13 est une vue de dessous en perspective d'une variante du deuxième mode de réalisation d'un emballage selon l'invention ;
- la figure 14 est une vue en perspective d'un troisième mode de réalisation d'un emballage selon l'invention vu depuis le dessous ;
- la figure 15 représente le même emballage que celui de la figure 14, vu depuis le dessus;
- la figure 16 montre un détail de l'emballage représenté à la figure 14, et
- la figure 17 représente schématiquement un quatrième mode de réalisation d'un emballage selon l'invention.

[0052] En se référant d'abord aux figures 1 à 8, on décrit ci-après un premier mode de réalisation dans lequel l'emballage a une forme globalement torique et une petite contenance.

[0053] La figure 1 représente en perspective éclatée un emballage selon l'invention comprenant un sous-ensemble d'aspiration et de mélange comportant une buse à effet venturi désignée par la référence générale 1.

[0054] La buse 1 est associée à un emballage 2 ayant la forme d'une capsule fermée par un opercule déformable 7 scellé sur un rebord 28 de ladite capsule. L'emballage 2 comporte une cheminée 9 allant du fond 11 jusqu'à l'opercule 7 qui est pourvu d'une ouverture 8 correspondant au contour intérieur d'une cheminée 9. L'ouverture 8 dans l'opercule 7 peut être entièrement libre, ou partiellement obturée par un grillage permettant d'éviter des éclaboussures de la préparation injectée, et d'améliorer son caractère mousseux. Typiquement, la capsule peut être obtenue en une seule pièce par thermoformage ou injection d'un matériau plastique. Dans l'exemple illustré, l'emballage présente une forme générale torique.

[0055] La cheminée 9 est prévue pour recevoir, du côté fond 11 la buse 1, et du côté de l'opercule 7 un élément de jonction 13 assemblé à la base 14 de la buse 1 pour former des moyens de fixation et d'ouverture de l'emballage 2. Dans ce premier mode de réalisation, l'élément de jonction 13 est fixé par vissage sur la buse 1, mais pourrait être fixé à celle-ci de tout autre manière, telle que par clipsage.

[0056] Avant emploi, le liquide contenu à l'intérieur de la capsule est donc isolé du milieu extérieur par collage ou scellement d'un anneau intérieur 17 à la base de la cheminée 9 et d'un anneau extérieur 28 sur le rebord extérieur de la capsule, comme représenté sur la figure 3.

[0057] Comme on le voit également sur les figures 2 et 3, dans ce premier mode de réalisation, la capsule 2 comporte des nervures 6a, 6b s'étendant depuis la cheminée 9 jusqu'à la périphérie. Une première série de nervures 6a a un rôle de renforcement de la capsule 2, et éventuellement de cloisonnement comme on le verrà plus tard. Une deuxième série de nervures 6b est prévue pour bloquer en rotation la buse dans l'emballage, comme cela sera expliqué en référence aux figures 6 et 7. On voit également que la capsule 2 comporte sur sa paroi extérieure 5a une pluralité d'ergots 18 permettant, selon un mode de réalisation, de fixer l'ensemble emballage-capsule à un générateur de fluide sous pression, comme cela sera expliqué plus loin.

[0058] Un type de buse utilisable avec ce premier mode de réalisation de l'emballage est maintenant brièvement décrit en référence avec la figure 4 et fait l'objet d'une description plus détaillée dans une demande déposée ce même jour par la Demandante intitulée "Dispositif pour pomper un liquide à partir d'un emballage ou d'un container", qui est incorporé ici par référence.

[0059] La buse 1 comporte un corps 1a globalement cylindrique à l'exception d'aillettes 19 dont le rôle sera expliqué ultérieurement. A sa partie supérieure, la buse comporte un puits d'arrivée de vapeur 21 dans lequel viendra se loger des moyens d'adaptation à la tubulure d'un générateur de fluide sous pression, par exemple la tubulure d'une machine à café expresso. Le puits d'arrivée de vapeur 21 communique avec une chambre d'aspiration 25 par l'intermédiaire d'une restriction 27 de très faible diamètre permettant de faire passer le fluide vecteur à une vitesse sonique ou tout au moins proche de celle-ci. Cette restriction 27 est une réduction de section qui génère ainsi une dépression dans la chambre d'aspiration 25 nécessaire à l'effet venturi recherché. En aval de la chambre d'aspiration 25 se situe un étranglement 29 de plus grand diamètre que la restriction 27 et qui permet de régler le débit de passage du liquide aspiré en fonction de la vitesse. La chambre d'aspiration 25 est elle-même en communication avec un puits de mélange 31 par l'intermédiaire de l'étranglement 29. Dans la chambre d'aspiration 25 débouchent également un canal 31 d'aménée d'air et un canal 33 d'aménée ou de pompage du liquide contenu à l'intérieur de l'emballage 2.

[0060] Comme on le sait, la qualité finale d'une mous-

se dépend de nombreux facteurs, et notamment du débit d'air qu'on peut contrôler avec une calibration très précise du canal d'aménée d'air 31. Sachant que le diamètre de ce canal est de l'ordre de quelques dizaines de millimètres, on comprendra qu'une telle calibration est relativement délicate, d'autant que cette buse est prévue pour être produite en grande série, par exemple par injection-moulage d'un matériau plastique tel que le polypropylène (PP), le polystyrène ou tout autre matériaux plastique approprié. C'est pourquoi on préfère prévoir au niveau de la prise d'air un orifice 32 de plus grand diamètre permettant d'adapter des moyens permettant de mieux contrôler le débit d'air. Il s'agit par exemple d'une membrane perméable, par exemple d'une membrane à porosité contrôlée 32a qui l'on fixe au dessus de l'orifice 32. Une membrane de ce type est par exemple disponible dans la gamme des produits proposés par Atofina (Paris) sous la marque Pebex® ou par la société Gor (USA) sous la marque Gortex®. Cette membrane 32a permet également, sans modification du corps de la buse, de choisir la porosité la mieux adaptée à la pression d'un générateur de vapeur donné. On observera également que le plus grand diamètre de l'orifice 32 permet très facilement de l'obstruer si on veut utiliser la buse, non pas pour produire une émulsion mais simplement pour réchauffer un liquide.

[0061] On voit également que le canal d'aménée 33 de liquide est formé à l'intérieur du corps 1 a de la buse 1, des orifices d'alimentation 34a, 34b, 34c (seulement 34a visible sur la coupe de la figure 4) étant situés dans l'exemple illustré à la base 14 de la buse 1 et destinés à être mis en communication avec l'intérieur de l'emballage contenant le liquide lorsque le dispositif est en configuration de pompage.

[0062] Dans le cas d'une buse prévue pour être adaptée à un emballage fermé, la partie extérieure verticale de la buse 1 comporte en outre une rainure 35 permettant d'équilibrer la pression à l'intérieur de la capsule lorsqu'on pompe le liquide contenu dans l'emballage. La partie basse 36 de cette rainure 35 est donc agencée pour être en communication avec l'intérieur de l'emballage contenant le liquide lorsque le dispositif est en configuration de pompage.

[0063] On voit également que l'extrémité du puits de mélange 29 comporte un filtre intérieur 30 permettant d'assujettir l'élément de jonction 13.

[0064] Ce premier mode de réalisation de l'emballage et son fonctionnement, lorsqu'il est associé à la buse 1 précitée, sont maintenant décrits en se référant également aux figures 5 à 7. A la figure 5, la capsule 1 est représentée prête à l'emploi avant mise en place des moyens d'adaptation constitués dans ce cas par un adaptateur à baïonnette 23 permettant d'assujettir le manchon de raccordement 22 au puits 21 d'arrivée de vapeur dans la buse. Comme on le voit plus clairement sur la coupe de la figure 6, un anneau 15 de l'opercule 7 est pincé hermétiquement entre la buse 1 et l'élément de jonction 13, et le fond de la cheminée 9 est collé

hermétiquement sur un anneau 17 de l'opercule 7 entourant le premier anneau 15. Dans cette position le liquide contenu dans l'emballage est totalement isolé du milieu extérieur les orifices d'alimentation 34a, 34b, 34c en liquide et l'orifice 36 d'aménée d'air pour équilibrer la pression se trouvant tous au-dessus de l'anneau 17 hermétiquement collé à l'opercule 7. Dans le mode de réalisation préféré visible sur la figure 6, la longueur de la cheminée 9 est telle que l'opercule 7 a une forme convexe. On observera également que les ailettes permettent de bloquer la buse en rotation par rapport à la capsule.

[0065] En déplaçant axialement la capsule 2 relative-
15 ment à la buse 1, comme indiqué par la flèche F de la figure 7 de haut en bas ou inversement, on provoque un décollement de l'anneau 17, l'opercule 7 prenant alors une forme concave. On met alors les orifices d'alimentations 34a, 34b, 34c en communication avec le liquide contenu dans la capsule 2, ainsi que la partie basse 36
20 de la rainure 35 permettant d'amener de l'extérieur de l'air pour équilibrer la pression à l'intérieur de la capsule. Dans cette position l'air extérieur peut également circuler à travers le canal 31 débouchant dans la chambre d'aspiration 25.

[0066] Les moyens de fixation et d'ouverture sont aus-
25 si préférablement agencés de manière à mettre en communication le canal d'aspiration et le liquide contenu dans l'emballage sans écoulement à l'extérieur possible. Par "sans écoulement à l'extérieur", il faut entendre que le liquide contenu dans l'emballage n'est pas susceptible de couler ou se déverser en dehors de l'emballage sans un effet d'aspiration forcée du par le sous-ensemble d'aspiration à effet venturi. Par exemple, les moyens de fixation et d'ouverture coopèrent avec l'emballage pour mettre le canal en communication à proximité du fond du liquide. Une pression hydrostatique différentielle est alors créée qui maintient le liquide dans l'emballage sans risque d'écoulement possible, comme c'est le cas dans les dispositifs d'abreuvoir à oiseaux, où le niveau d'eau
30 dans la réserve se situe au-dessus du godet d'alimentation sans pour autant qu'il y se produise de fuite.

[0067] A la figure 8, l'ensemble buse-capsule présente toutes les caractéristiques précédemment décrites, mais l'adaptateur à baïonnette 23 présente une forme en U qui enveloppe la capsule 5 pour coopérer avec les ergots 16 répartis sur le pourtour de la capsule. Comme précédemment le manchon 22 permet de raccorder le puits 21 d'arrivée de fluide sous pression de la buse à la tubulure d'un générateur dudit fluide sous pression.

[0068] Les figures 9 et 10 représentent en perspective partielle arrachée, en position fermée et ouverte une variante de réalisation dans laquelle le sous-ensemble d'aspiration et de mélange est formé au moment où on procède à l'ouverture. En effet, comme on le voit sur la figure 9 le canal de restriction 27 du fluide vecteur sous pression est formé dans l'extrémité du manchon 22 de l'adaptateur 23 (non représenté). En position d'ouverture représenté à la figure 10, l'extrémité tronconique du man-

chon 22 vient s'appliquer hermétiquement sur une cuvette 28, pour former la chambre d'aspiration 25. Les moyens de fermeture et d'ouverture de la capsule, par des anneaux 15 et 17 de l'opercule 7, sont les mêmes que ceux précédemment décrits.

[0069] Les figures 11 et 12 correspondent à un deuxième mode de réalisation qui diffère du premier essentiellement par la façon dont est prélevé le liquide à l'intérieur de la capsule 3, du même type que celle précédemment décrite mais qui est représentée dans cet exemple sans nervures de renforcement ou guidage. L'opercule 7 est scellé uniquement par un anneau 17 à la base de la cheminée 9 et le dispositif à effet venturi utilisé est le même que celui qui a été décrit aux figures 9 et 10, à l'exception des moyens de prélevement de liquide. En effet, le canal d'aménée ou de pompage 33 est prolongé au-delà de la base de la buse par bec recourbé 37 à 180° de sorte que son extrémité pointée 37a se trouve en regard de l'opercule 7. Le canal, d'équilibrage en pression (non représenté) à une configuration analogue. Quand on imprime à la capsule un mouvement de translation représenté par la flèche F de la figure 12, l'extrémité 37a perce l'opercule 7 et permet au liquide d'être aspiré, comme expliqué précédemment.

[0070] La buse 1 peut comporter plusieurs becs recourbés 37 et plusieurs canaux d'aménée 33 de liquide, par exemple 3 ou 6, ce qui peut contribuer à améliorer la qualité de l'émulsion ou de la préparation mousseuse, et présenter un autre avantage expliqué ci-après.

[0071] La figure 13 représente en vue de dessous sans l'opercule 7 une capsule 3 comportant des nervures de renforcement 6a dont certaines sont prolongées pour former des cloisons 16 dont la base 16a sera scellée à l'opercule 7 de la même façon que l'anneau 17 au bord de la cheminée 9. Ainsi, il est possible de fractionner le liquide contenu dans la capsule en plusieurs doses pouvant être prélevées successivement au moyen d'un seul bec 37. Les compartiments formés par les cloisons peuvent également contenir des liquides différents devant être conservés séparément et mélangés seulement au moment de l'emploi au moyen d'une buse comportant autant de bec 37 que de compartiments.

[0072] Les figures 14 à 16 montrent un exemple d'un troisième mode de réalisation dans lequel la contenance de l'emballage, désigné par la référence générale 4, est beaucoup plus grande, par exemple de quelques déclitres, voire jusqu'à un litre, un tel emballage étant plus particulièrement destiné à la restauration industrielle. Un tel emballage, qui a typiquement forme d'une brique comportant une paroi 41, un fond 43 et un élément de fermeture supérieur 45, possède dans le prolongement de son élément de fermeture supérieur 45 une réserve 40 de faible volume, en communication avec l'intérieur de l'emballage. Cette réserve 40 possède toutes les caractéristiques des capsules précédemment décrites, à savoir une paroi latérale 42 rejoignant la paroi 41 un fond 44 parallèle au fond 43 et un élément de fermeture supérieur 46 dans le prolongement de l'élément 45. Cette

réserve 40 est traversée par une cheminée 9 entourée d'un opercule 7 perçable ou décollable au moins partiellement de la base de la cheminée selon le type de buse utilisée.

5 [0073] Comme représenté par transparence à la figure 16, la cheminée 9, la zone de scellement 47 de l'opercule 7 et un élément de jonction aujourd'hui 48 peuvent être réalisés par thermoformage pour constituer un insert adaptable à un emballage réalisé par ailleurs, par exemple totalement en carton. On observera également que la paroi 42 est représentée avec un contour polygonal, mais qu'elle peut avoir une forme quelconque.

[0074] La figure 17 représente schématiquement un quatrième mode de réalisation, désigné par la référence générale 5, dans lequel le corps de l'emballage est réalisé en un matériau souple. Plus particulièrement, l'emballage comprend un sachet souple comprenant un réservoir 50 contenant le liquide et un sous-ensemble d'aspiration et de mélange 51 relié au réservoir 50 au moyen

20 d'un conduit d'aspiration 33. Le sous-ensemble comprend des moyens équivalents à ceux des modes précédemment décrits, à savoir, un moyen 21 permettant d'introduire un fluide sous pression, une zone de restriction 27 permettant d'accélérer le fluide sous pression, un canal d'écoulement du mélange ou d'émulsion 48, éventuellement une arrivée d'air 31 permettant d'introduire une certaine quantité d'air dans la chambre de mélange ou d'émulsion. L'emballage peut être constitué d'un ou plusieurs films souples scellés formant des zones de

30 scellement 53, 55, lesquelles sont enlevées par découpe, délaminoage ou déchirlement selon des lignes de faiblesse, 54, 56. L'emballage est ainsi totalement étanche jusqu'au moment de l'ouverture des zones de scellement 53, 55. L'ouverture provoque l'accès au moyen d'introduction du fluide 21 qui peut être, par exemple, un embout permettant l'introduction d'une aiguille d'injection ou autre. L'ouverture provoque aussi le découvertement du conduit d'écoulement 48 de la bouteille. Il est aussi entendu que l'emballage du mode de la figure 17 peut être envisagé au moyen d'éléments d'emballage rigides non ou peu déformables formant des parois du compartiment et du sous-ensemble d'aspiration du type venturi.

[0075] Les exemples qui viennent d'être donnés peuvent encore faire l'objet de nombreuses modifications, à 45 la portée de l'homme de métier, sans sortir du cadre de la présente invention, défini par l'objet des revendications.

50 Revendications

1. Emballage jetable pour la distribution d'au moins une préparation à partir d'au moins un liquide pompageable comprenant au moins un compartiment fermé contenant le liquide pompageable caractérisé en ce que ledit emballage (2, 3, 4, 5) comprend un sous-ensemble d'aspiration et de mélange de type venturi (1) et, des moyens pour accueillir le sous-ensemble

d'aspiration et de mélange (1) sous forme d'un passage (9) servant de logement audit sous-ensemble (1) et des moyens de scellement (7) de l'emballage (2, 3, 4, 5) de manière à obturer le compartiment et l'isoler du milieu extérieur, avant emploi.

2. Emballage jetable selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de scellement (7) sont destinés à coopérer en ouverture avec le sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1) dans ledit passage (9) de manière à mettre en communication le compartiment avec le sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1), et une ouverture (8) pour l'éjection de ladite préparation.

3. Emballage jetable selon la revendication 2, caractérisé en ce que le sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1) est solidarisé au logement et apte à se déplacer entre une position de fermeture dans laquelle le sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1) est désengagé des moyens de scellement et une position d'ouverture dans laquelle le sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1) engage en ouverture les moyens de scellement.

4. Emballage jetable selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'ouverture (8) à travers l'opercule (7) est obturée par un grillage (48).

5. Emballage jetable selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que l'emballage (2, 3, 4, 5) comprend un corps comprenant une cheminée (9) formant le logement du sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1), en ce que le corps délimite au moins ledit compartiment et en ce que les moyens de scellement comprennent un opercule (7) scellé sur ledit corps pour au moins obturer ledit compartiment.

6. Emballage jetable selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de scellement comprennent un anneau de scellement (17) de l'opercule (7) qui est scellé sur un bord de la cheminée, lequel anneau (17) est forcé en descellement par déplacement relatif du sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1) dans la cheminée (9).

7. Emballage jetable selon la revendication 5 ou 6, dans lequel l'emballage (2, 3) a une contenance de l'ordre de quelques millilitres à quelques dizaines de millilitres, caractérisé en ce qu'il a la forme d'une capsule circulaire avec la cheminée (9) en son centre et en ce que l'opercule (7) forme l'élément de fermeture supérieure de ladite capsule.

8. Emballage jetable selon la revendication 5 ou 6, dans lequel l'emballage (4) a une contenance de l'ordre de quelques décilitres, caractérisé en ce que l'opercule (7) est disposé au-dessus d'une réserve de faible volume (40) en communication avec l'intérieur de l'emballage (4), ladite réserve (40) étant formée latéralement par une extension de l'élément de fermeture supérieur, par une paroi latérale (42) et par un fond (44) parallèle au fond (43) dudit emballage.

9. Emballage jetable selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que l'opercule (7) comprend un trou de diamètre inférieur au diamètre intérieur de la cheminée (9) pour former un anneau pouvant être scellé ou pincé à l'extrémité du sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1) pour permettre de desceller partiellement ou totalement l'opercule (7) de la cheminée (9) lors du mouvement relatif en translation du sous-ensemble d'aspiration (1) dans le logement pour mettre le liquide alimentaire en communication avec au moins un conduit (33) débouchant dans le sous-ensemble d'aspiration (1) pour permettre d'aspirer le liquide pompage, et un conduit (31) débouchant au-dessus du fond de la capsule pour équilibrer la pression à l'intérieur de la capsule.

10. Emballage jetable selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'opercule (7) est bombardé vers l'intérieur de l'emballage avant descelllement, de sorte qu'après descelllement, l'opercule (7) forme une coupe dans laquelle plongent les ouvertures des conduits d'équilibrage et d'aspiration de la buse (1).

11. Emballage jetable selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que l'opercule (7) comprend un trou de diamètre qui correspond sensiblement au diamètre intérieur de la cheminée (9) et en ce que l'opercule (7) est réalisé en un matériau pouvant être percé par les moyens d'ouverture du sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1) lors du mouvement relatif en translation du sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1) dans la cheminée (9).

12. Emballage jetable selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de percement de l'opercule (7) sont formés par au moins deux conduits dont les extrémités (37) sont recourbées à 180° pour percer l'opercule (7), l'un des conduits débouchant au-dessus du fond dudit emballage pour équilibrer la pression à l'intérieur, l'autre débouchant dans le sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1) pour permettre d'aspirer le liquide.

13. Emballage jetable selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le volume intérieur de la capsule (2, 3) est séparé par des cloisons (16) permettant de former au moins deux compartiments contenant chacun une dose de liquide, chaque compartiment comprenant des moyens de scellement apte à coopérer indépendam-

ment en ouverture pouvant ainsi mettre en communication les compartiments avec le sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1).

14. Emballage jetable selon la revendication 13, caractérisé en ce que le volume intérieur de la capsule (2, 3) est séparé par des cloisons (16) permettant de former au moins deux compartiments contenant chacun des liquides alimentaires différents destinés à être mélangés au moyen d'au moins deux jeux de conduits d'équilibrage de pression et d'aspiration.

15. Emballage jetable selon l'une quelconque des revendications 4 à 14, caractérisé en ce que le corps de l'emballage (2, 3) comporte en outre des nervures de renforcement (6a) et/ou de positionnement (6b) du sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1); ces nervures (6a, 6b) étant formées en cravats dans le fond et dans la paroi, et orientées vers la cheminée (9).

16. Emballage jetable selon la revendication 15, caractérisé en ce que certaines nervures (6a, 6b) forment aussi des cloisons (16) ayant leur partie supérieure scellée à l'opercule.

17. Emballage jetable selon l'une quelconque des revendications 4 à 16, caractérisé en ce que le corps de la capsule (2, 3) comporte des ergots (18) facilitant sa manipulation pour l'adapter à la tubulure d'un générateur de fluide sous pression ou à un accessoire solidaire de celui-ci.

18. Emballage jetable selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1) comprend au moins un conduit d'aspiration de liquide (33), au moins un conduit d'amanière de gaz (31), au moins une entrée de fluide sous pression (21), au moins une chambre d'aspiration (25) dans laquelle communiquent les conduits et au moins une sortie pour la distribution de la préparation.

19. Emballage jetable selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour accueillir le sous-ensemble d'aspiration et de mélange (1) sont agencés de manière à recevoir ledit sous-ensemble (1) de façon permanente sans déplacement relatif; ledit sous-ensemble étant en communication avec le compartiment et les moyens de scellement étant agencés de manière à isoler à la fois ledit compartiment et le sous-ensemble du milieu extérieur.

20. Emballage jetable pour la distribution d'au moins un liquide alimentaire, ledit emballage (2, 3, 4, 5) comprenant un compartiment contenant le liquide, le compartiment étant obturé par un opercule (7) qui l'isole du milieu extérieur avant emploi, caractérisé en ce qu'un sous-ensemble d'aspiration et de mélange de type venturi comprenant des moyens de prélèvement et d'aspiration est solidaire dudit emballage (23, 45) et en ce que ledit opercule (7) est apte à être descélé ou percé dans une zone déterminée pour mettre en communication l'intérieur de l'emballage avec lesdits moyens de prélèvement ou d'aspiration.

21. Méthode pour la production et la distribution d'une préparation de manière hygiénique caractérisée en ce qu'elle consiste à disposer d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 19 et comprendre les étapes consistent, en autres termes, à:

- ouvrir l'emballage(2, 3, 4, 5), l'ouverture ayant pour effet de mettre en communication de manière sensiblement étanche le compartiment avec un moyen de type venturi (1);
- aspirer au moyen d'un fluide sous pression par effet de vide du liquide en dehors du compartiment pour l'amener dans le moyen de type venturi, lequel est en communication avec un fluide sous pression chauffé et éventuellement un gaz;
- mélanger du liquide avec le fluide sous pression chauffé et éventuellement le gaz, de manière à réchauffer et éventuellement émulsifier ou mousser le liquide pour former la préparation, at
- distribuer la préparation ainsi obtenue, réchauffée et éventuellement émulsifiée.

22. Méthode selon la revendication 21, caractérisée en ce que l'ouverture de l'emballage (2, 3, 4, 5) est réalisée par l'action de déplacement relatif du moyen de type venturi (1) par rapport à l'emballage (2, 3, 4, 5).

23. Méthode selon la revendication 22, caractérisée en ce que l'ouverture du compartiment se fait par percement de l'emballage (3) et mise en communication du compartiment contenant le liquide par le moyen de type venturi par au moins un conduit.

24. Méthode selon la revendication 22, caractérisée en ce que l'ouverture du compartiment se fait par rupture d'une partie scellée de l'emballage (2) et mise en communication du compartiment contenant le liquide par le moyen de type venturi par au moins un conduit.

25. Méthode selon la revendication 21, caractérisée en ce que lors de l'aspiration, le compartiment est rééquilibré en pression par mise en communication du compartiment à une sortie de pression atmosphérique à l'aide d'au moins un conduit de rééquilibrage de pression (31).

19

EP 1 462 042 B1

20

26. Méthode selon la revendication 21, caractérisée en ce que le fluide sous pression est de la vapeur ou de l'eau chaude.

27. Méthode selon la revendication 21, caractérisée en ce que le gaz est de l'air.

28. Méthode selon la revendication 21, caractérisée en ce que le moyen de type venturi fait partie intégrante de l'emballage et est jetable avec l'emballage.

29. Méthode selon la revendication 21, caractérisée en ce que le moyen de type venturi fait partie d'une buse adaptée à être connectée à l'emballage.

Claims

1. Disposable packaging for distributing at least one preparation from at least one pumpable liquid, said packaging comprising at least one closed compartment containing said pumpable liquid, characterised in that the said packaging (2, 3, 4, 5) comprises a venturi-type intake and mixing sub-assembly (1) and means for receiving the intake and mixing sub-assembly (1) in the form of a passage (9) serving as a housing for the said sub-assembly (1) and means (7) for sealing the packaging (2, 3, 4, 5) in such a way as to occlude the compartment and isolate it from the outside environment prior to use.

2. Disposable packaging according to claim 1, characterised in that the sealing means (7) are intended to cooperate, during opening, with the intake and mixing sub-assembly (1) in the said passage (9) in such a way as to bring the compartment into communication with the intake and mixing sub-assembly (1), and an opening (8) for ejecting the said preparation.

3. Disposable packaging according to claim 2, characterised in that the intake and mixing sub-assembly (1) is fastened to the housing and capable of being displaced between a closing position in which the intake and mixing sub-assembly (1) is disengaged from the sealing means, and an opening position in which said intake and mixing sub-assembly (1) engages the sealing means during opening.

4. Disposable packaging according to claim 2, characterised in that the opening (8) through the cap (7) is occluded by a mesh (48).

5. Disposable packaging according to claim 2 or 3, characterised in that said packaging (2, 3, 4, 5) comprises a body comprising a shaft (9) forming the housing of the intake and mixing sub-assembly (1), in that the body delimits at least the said compart-

ment, and in that the sealing means comprise a cap (7) which is sealed onto the said body so as to at least occlude the said compartment.

6. Disposable packaging according to claim 5, characterised in that the sealing means comprise a ring (17) for sealing the cap (7) which is sealed onto one edge of the shaft, the said ring (17) is forced open, during unsealing, by relative displacement of the intake and mixing sub-assembly (1) within the shaft (9).

7. Disposable packaging according to claim 5 or 6, wherein said packaging (2, 3) has a capacity of the order of a few millilitres to a few tens of millilitres, characterised in that said packaging has the shape of a circular capsule with the shaft (9) in its centre, and in that the cap (7) forms the upper closing element of the said capsule.

8. Disposable packaging according to claim 5 or 6, wherein said packaging (4) has a capacity of the order of a few decilitres, characterised in that the cap (7) is disposed above a small-volume reserve (40) which is in communication with the inside of the packaging (4), the said reserve (40) being formed laterally by an extension of the upper closing element, by a lateral wall (42) and by a bottom (44) which is parallel to the bottom (43) of the said packaging.

9. Disposable packaging according to claim 5 or 6, characterised in that the cap (7) comprises a hole with a diameter which is smaller than the internal diameter of the shaft (9) so as to form a ring which is capable of being sealed or pinched at the end of the intake and mixing sub-assembly (1) so as to enable the cap (7) to be partially or totally unsealed from the shaft (9) in the course of the relative movement of the intake sub-assembly (1) in translation within the housing so as to bring the alimentary liquid into communication with at least one conduit (33) emerging into said intake sub-assembly (1) so as to enable the pumpable liquid to take in air, and a conduit (31) emerging above the bottom of the capsule so as to balance the pressure inside the capsule.

10. Disposable packaging according to claim 9, characterised in that the cap (7) is dished towards the inside of the packaging prior to unsealing. In such a way that, after unsealing, said cap (7) forms a cup into which the openings of the balancing and intake conduits of the pipe (1) penetrate.

11. Disposable packaging according to any of claims 3 to 6, characterised in that the cap (7) comprises a hole with a diameter that substantially corresponds to the internal diameter of the shaft (9), and in that said cap (7) is made of a material which is capable

21

EP 1 462 042 B1

22

of being pierced by means for opening the intake and mixing sub-assembly (1) in the course of the relative movement of said intake and mixing sub-assembly (1) in translation within the shaft (9).

12. Disposable packaging according to claim 11, characterised in that the means for piercing the cap (7) are formed by at least two conduits, the ends (37) of which are bent back at 180° so as to pierce said cap (7), one of said conduits emerging above the bottom of the said packaging so as to balance the pressure inside, and the other emerging into the intake and mixing sub-assembly (1) so as to enable the liquid to take in air.

13. Disposable packaging according to any of the preceding claims, characterised in that the internal volume of the capsule (2, 3) is divided by partitions (16) which make it possible to form at least two compartments each containing a dose of liquid, each compartment comprising sealing means which are capable of cooperating independently during opening, thus being capable of bringing the compartments into communication with the intake and mixing sub-assembly (1).

14. Disposable packaging according to claim 13, characterised in that the internal volume of the capsule (2, 3) is divided by partitions (16) which make it possible to form at least two compartments each containing different alimentary liquids which are intended to be mixed by means of at least two sets of pressure-balancing and intake conduits.

15. Disposable packaging according to any of claims 4 to 14, characterised in that the body of said packaging (2, 3) also has ribs for reinforcing (6a) and/or positioning (6b) the intake and mixing sub-assembly (1); the said ribs (6a, 6b) being formed in a recessed manner in the bottom and in the wall, and oriented towards the shaft (9).

16. Disposable packaging according to claim 15, characterised in that certain ribs (6a, 6b) also form partitions (16) which have their upper part sealed to the cap.

17. Disposable packaging according to any of claims 4 to 16, characterised in that the body of the capsule (2, 3) has lugs (18) which facilitate the handling thereof so as to fit it to the nozzle of a pressurised-fluid generator or to an accessory integral with the latter.

18. Disposable packaging according to any of the preceding claims, characterised in that the intake and mixing sub-assembly (1) comprises at least one liquid intake conduit (33), at least one gas supply conduit (31), at least one pressurised-fluid inlet (21), at least one intake chamber (25) in which the conduits communicate, and at least one outlet for distributing the preparation.

19. Disposable packaging according to claim 1, characterised in that the means for receiving the intake and mixing sub-assembly (1) are arranged in such a way as to receive the said sub-assembly (1) in a permanent manner without relative displacement; the said sub-assembly being in communication with the compartment and the sealing means being arranged in such a way as to isolate both the said compartment and the sub-assembly from the outside environment.

20. Disposable packaging for distributing at least one alimentary liquid, said packaging (2, 3, 4, 5) comprising a compartment containing the liquid and said compartment being occluded by a cap (7) which isolates it from the outside environment prior to use, characterised in that a venturi-type intake and mixing sub-assembly comprising drawing-off and intake means is integral with the said packaging (23, 45), and in that the said cap (7) is capable of being unsealed or pierced within a given zone so as to bring the inside of the packaging into communication with the said drawing-off or intake means.

21. Method of producing and distributing a preparation in a hygienic manner, characterised in that it consists in having available a device according to any of claims 1 to 19 and comprises stages which consist, among other possibilities, in:

- opening the packaging (2, 3, 4, 5), opening having the effect of bringing the compartment into communication, in a substantially leakproof manner, with a venturi-type means (1);
- drawing liquid out of the compartment by means of a fluid pressurised by a vacuum effect, so as to bring said liquid into the venturi-type means which is in communication with a heated pressurised fluid and, optionally, a gas;
- mixing liquid with the heated pressurised fluid and, optionally, the gas, in such a way as to heat up and, optionally, emulsify or foam the liquid so as to form the preparation; and
- distributing the preparation thus obtained, heated up and, optionally, emulsified.

22. Method according to claim 21, characterised in that the opening of the packaging (2, 3, 4, 5) is brought about by the action of relative displacement of the venturi-type means (1) in relation to said packaging (2, 3, 4, 5).

23. Method according to claim 22, characterised in that the opening of the compartment is effected by pierc-

ing the packaging (3) and bringing the compartment containing the liquid into communication by the venturi-type means through at least one conduit.

24. Method according to claim 22, characterised in that the opening of the compartment is effected by breaking a sealed part of the packaging (2) and bringing the compartment containing the liquid into communication by the venturi-type means through at least one conduit. 5

25. Method according to claim 21, characterised in that, in the course of intake, the compartment is re-balanced in pressure by bringing said compartment into communication at an atmospheric-pressure outlet with the aid of at least one pressure-rebalancing conduit (31). 10

26. Method according to claim 21, characterised in that the pressurised fluid is steam or hot water. 20

27. Method according to claim 21, characterised in that the gas is air.

28. Method according to claim 21, characterised in that the venturi-type means forms an integral part of the packaging and is disposable with said packaging. 25

29. Method according to claim 21, characterised in that the venturi-type means forms part of a pipe which is adapted to be connected to the packaging. 30

Patentansprüche

1. Einwegverpackung für die Abgabe mindestens einer Zubereitung aus mindestens einer pumpbaren Flüssigkeit, umfassend mindestens einen geschlossenen Abteil, das die pumpbare Flüssigkeit enthält, dadurch gekennzeichnet, dass die Verpackung (2, 3, 4, 5) eine Saug- und Mischuntereinheit (1) vom Typ Venturi, Mittel zum Aufnehmen der Saug- und Mischuntereinheit (1) in Form eines Durchgangs (9), der zur Aufnahme dieser Unterseinheit (1) dient, und Mittel (7) zum Versiegeln der Verpackung (2, 3, 4, 5) umfasst, so dass das Abteil vor der Verwendung verschlossen und von dem äußeren Medium isoliert ist. 35

2. Einwegverpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Versiegelungsmittel (7) dazu bestimmt sind, mit der Saug- und Mischuntereinheit (1) in dem Durchgang (9) bezüglich Öffnung so zusammenzuwirken, dass das Abteil mit der Saug- und Mischuntereinheit (1) und einer Öffnung (8) für den Aussöß der Zubereitung in Verbindung gesetzt wird. 40

3. Einwegverpackung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Saug- und Mischuntereinheit (1) mit der Aufnahme fest verbunden ist und in der Lage ist, sich zwischen einer Verschlussteilung, in der die Saug- und Mischuntereinheit (1) von den Versiegelungsmitteln nicht beaufschlagt ist, und einer Öffnungsstellung zu bewegen, in der die Saug- und Mischuntereinheit (1) die Versiegelungsmittel in Öffnung beaufschlägt. 45

4. Einwegverpackung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die den Deckel (7) durchquerende Öffnung (8) durch ein Gitter (48) verschlossen ist. 50

5. Einwegverpackung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verpackung (2, 3, 4, 5) einen Körper umfasst, der einen die Aufnahme der Saug- und Mischuntereinheit (1) bildenden Schacht (9) aufweist, dass der Körper mindestens das Abteil begrenzt und dass die Versiegelungsmittel einen Deckel (7) umfassen, der auf dem Körper versiegelt ist, um das Abteil mindestens zu verschließen. 55

6. Einwegverpackung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Versiegelungsmittel einen Versiegelungsring (17) des Deckels (7) umfassen, der auf einem Rand des Schachts versiegelt ist und der durch Relativbewegung der Saug- und Mischuntereinheit (1) in dem Schacht (9) gezwungen wird, sich abzulösen. 60

7. Einwegverpackung nach Anspruch 5 oder 6, bei der die Verpackung (2, 3) ein Fassungsvermögen von etwa einigen Millilitern bis einigen 10 Millilitern hat, dadurch gekennzeichnet, dass sie die Form einer kreisförmigen Kapsel mit dem Schacht (9) in ihrer Mitte aufweist und dass der Deckel (7) das obere Verschlusselement der Kapsel bildet. 65

8. Einwegverpackung nach Anspruch 5 oder 6, bei der die Verpackung (4) ein Fassungsvermögen von einigen Dezilitern besitzt, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (7) über einer Reserve (40) mit kleinem Volumen angeordnet ist, die mit dem Inneren der Verpackung (4) in Verbindung ist, wobei diese Reserve (40) seitlich durch eine Erweiterung des oberen Verschlusselements, durch eine Seitenwand (42) und einen zum Boden (43) der Verpackung parallelen Boden (44) gebildet ist. 70

9. Einwegverpackung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (7) ein Loch aufweist, dessen Durchmesser kleiner als der Innen Durchmesser des Schachts (9) ist, um einen Ring zu bilden, der am Ende der Saug- und Mischuntereinheit (1) verriegelt oder verklemt werden kann. 75

kann, um das partielle oder vollständige Ablösen des Deckels (7) von dem Schacht (9) bei der relativen Translationsbewegung der Sauguntereinheit (1) in der Aufnahme zu gestatten, um die Nahrungsmitteleflüssigkeit mit mindestens einem in die Sauguntereinheit (1) mündenden Kanal (33) in Verbindung zu setzen, um die Ansaugung der pumpbaren Flüssigkeit zu gestatten, sowie einem Kanal (31), der über dem Boden der Kapsel ausmündet, um den Druck im Inneren der Kapsel auszugleichen.

10. Einwegverpackung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (7) vor der Lösung der Versiegelung auf das Innere der Verpackung zu gewölbt ist, so dass der Deckel (7) nach Lösen der Versiegelung eine Schale bildet, in die die Öffnungen der Ausgleichs- und Saugkanäle der Düse (1) münden.

11. Einwegverpackung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (7) ein Loch aufweist, dessen Durchmesser im Wesentlichen dem Innen durchmesser des Schachts (9) entspricht, und dass der Deckel (7) aus einem Werkstoff hergestellt ist, der durch die Öffnungsmittel der Saug- und Mischuntereinheit (1) bei der Relativtranslationsbewegung der Saug- und Mischuntereinheit (1) im Schacht (9) durchbohrt werden kann.

12. Einwegverpackung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Durchbohren des Deckels (7) von mindestens zwei Kanälen gebildet sind, deren Enden (37) um 180° umgeborgen sind, um den Deckel (7) zu durchbohren, wobei einer der Kanäle über dem Boden der Verpackung ausmündet, um den Druck im Inneren auszugleichen, und der andere in der Saug- und Mischuntereinheit (1) ausmündet, um die Ansaugung der Flüssigkeit zu gestalten.

13. Einwegverpackung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenvolumen der Kapsel (2, 3) durch Trennwände (16) getrennt ist, die die Bildung von mindestens zwei, jeweils eine Flüssigkeitsdosis enthaltenden Abteilen gestatten, wobei jedes Abteil Versiegelungsmittel umfasst, die in der Lage sind, unabhängig bezüglich Öffnung zusammenzuwirken, wobei sie auf diese Weise die Abteile mit der Saug- und Mischuntereinheit (1) in Verbindung setzen können.

14. Einwegverpackung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenvolumen der Kapsel (2, 3) durch Trennwände (16) getrennt ist, die die Bildung von mindestens zwei Abteilen gestatten, die jeweils verschiedene Nahrungsmitteleflüssigkeiten enthalten, die dazu bestimmt sind, mit Hilfe von mindestens zwei Sätzen von Druckausgleichs- und Saugkanälen gemischt zu werden.

15. Einwegverpackung nach einem der Ansprüche 4 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper der Verpackung (2, 3) außerdem Verstärkungsrillen (6a) und/oder Rippen (6b) zur Positionierung der Saug- und Mischuntereinheit (1) aufweist, wobei diese Rippen (6a, 6b) im Boden und in der Wand vertieft gebildet sind und dem Schacht (9) zugewandt sind.

16. Einwegverpackung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass manche Rippen (6a, 6b) auch Trennwände (16) bilden, deren oberer Teil an dem Deckel versiegelt ist.

17. Einwegverpackung nach einem der Ansprüche 4 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper der Kapsel (2, 3) Vorsprünge (18) umfasst, die seine Manipulation erleichtern, um ihn an den Stutzen eines Druckfluidrezipienten oder an ein mit diesem fest verbundenes Zubehörteil anzupassen.

18. Einwegverpackung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Saug- und Mischuntereinheit (1) mindestens eine Flüssigkeitssaugleitung (33), mindestens eine Gaszuführleitung (31), mindestens einen Druckfluid-eintritt (21), mindestens eine Saugkammer (25), in die die Kanäle münden, und mindestens einen Ausstritt für die Abgabe der Zubereitung umfasst.

19. Einwegverpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Aufnahme der Saug- und Mischuntereinheit (1) ausgebildet sind, um die Untereinheit (1) ständig ohne Relativbewegung aufzunehmen, wobei die Untereinheit mit dem Abteil in Verbindung ist und die Versiegelungsmittel so ausgebildet sind, dass sie gleichzeitig das Abteil und die Untereinheit von dem äußeren Medium isolieren.

20. Einwegverpackung zur Abgabe mindestens einer Nahrungsmitteleflüssigkeit, wobei die Verpackung (2, 3, 4, 5) ein die Flüssigkeit enthaltendes Abteil umfasst, das durch einen Deckel (7) verschlossen ist, der es vor der Verwendung von dem äußeren Medium isoliert, dadurch gekennzeichnet, dass eine Saug- und Mischuntereinheit vom Typ Venturi, die Entnahmee- und Saugmittel umfasst, mit der Verpackung (2, 45) fest verbunden ist und dass der Deckel (7) in einer bestimmten Zone entriegelt oder durchbohrt werden kann, um das Innere der Verpackung mit den Entnahmee- oder Saugmitteln in Verbindung zu setzen.

21. Verfahren zur hygienischen Erzeugung und Abgabe einer Zubereitung, dadurch gekennzeichnet, dass

es darin besteht, dass über eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19 verfügt wird und dass es die Schritte umfasst, die unter anderen möglichen Schritten darin bestehen, dass:

- die Verpackung (2, 3, 4, 5) geöffnet wird, wobei die Öffnung die Wirkung hat, dass das Abteil mit einem Mittel (1) vom Typ Venturi im Wesentlichen dicht in Verbindung gesetzt wird;
- mit Hilfe eines Druckfluids durch Vakuumeffekt Flüssigkeit außerhalb des Abteils angesaugt wird, um sie in das Mittel vom Typ Venturi zu bringen, das mit einem erhitzten Druckfluid und gegebenenfalls einem Gas in Verbindung ist;
- mit dem erhitzten, unter Druck stehenden Fluid und gegebenenfalls mit dem Gas Flüssigkeit so gemischt wird, dass die Flüssigkeit erhitzt und gegebenenfalls emulgiert oder aufgeschäumt wird, um die Zubereitung zu bilden, und
- die auf diese Weise erhaltene erhitzte und gegebenenfalls emulgierter Zubereitung abgegeben wird.

22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung der Verpackung (2, 3, 4, 5) durch die Wirkung einer Relativbewegung des Mittels (1) vom Typ Venturi bezüglich der Verpackung (2, 3, 4, 5) vorgenommen wird.

23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung des Abteils durch Durchbohren der Verpackung (3) und In-Verbindung-Setzen des die Flüssigkeit enthaltenden Abteils durch das Mittel vom Typ Venturi über mindestens einen Kanal stattfindet.

24. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung des Abteils durch Durchreißen eines versiegelten Teils der Verpackung (2) und In-Verbindung-Setzen des die Flüssigkeit enthaltenden Abteils durch das Mittel vom Typ Venturi über mindestens einen Kanal stattfindet.

25. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Abteil bei der Ansaugung durch In-Verbindung-Setzen des Abteils mit einem Austritt mit atmosphärischem Druck mit Hilfe mindestens einer Druckausgleichsleitung (31) hinsichtlich des Drucks ausgeglichen wird.

26. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das unter Druck stehende Fluid Dampf oder heißes Wasser ist.

27. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Gas Luft ist.

28. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekenn-

zeichnet, dass das Mittel vom Typ Venturi ein integrierender Bestandteil der Verpackung ist und mit der Verpackung wegwerfbar ist.

5 29. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel vom Typ Venturi Teil einer Düse bildet, die dafür ausgelegt ist, an die Verpackung angeschlossen zu werden.

25

30

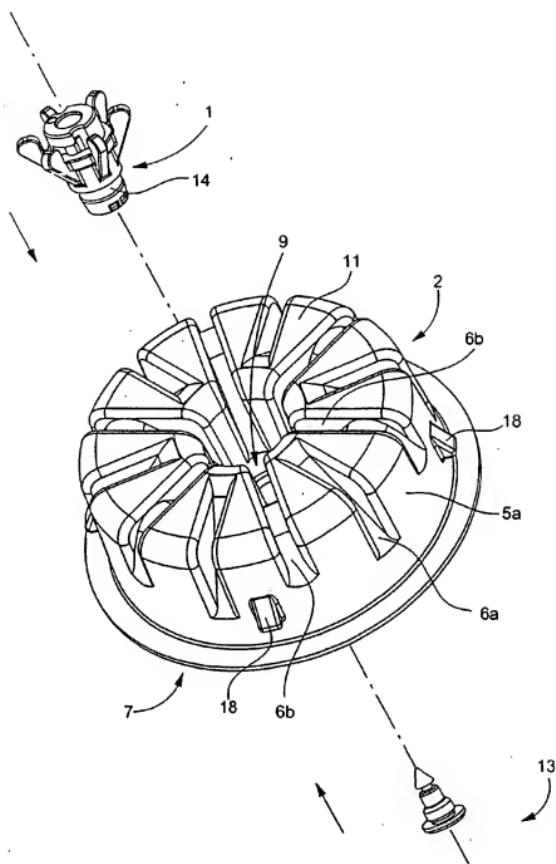
40

45

50

55

55

EP 1 462 042 B1**Fig.1**

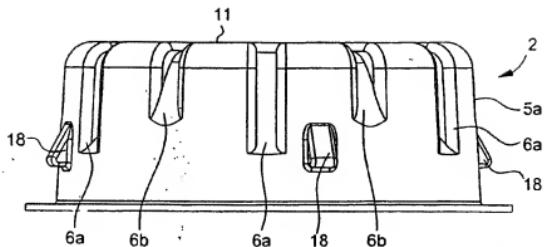
EP 1 462 042 B1

Fig.2

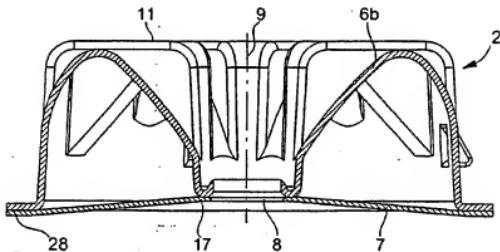


Fig.3

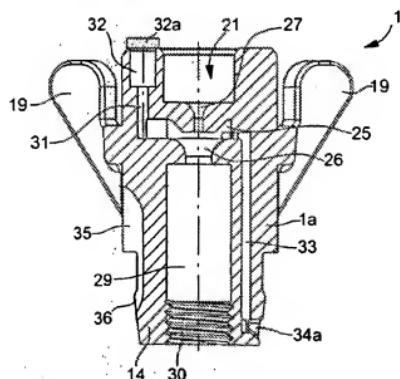


Fig.4

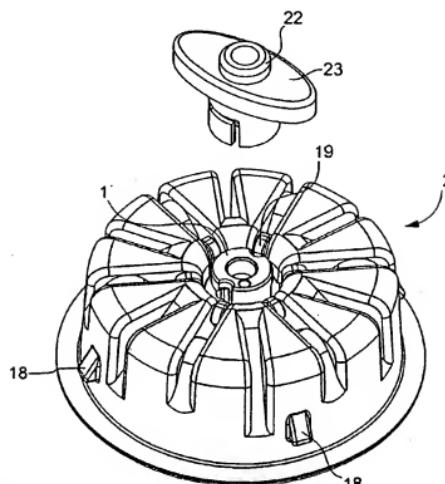
EP 1 462 042 B1

Fig.5

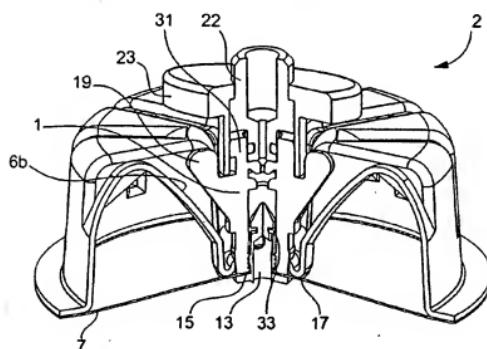


Fig.6

EP 1 462 042 B1

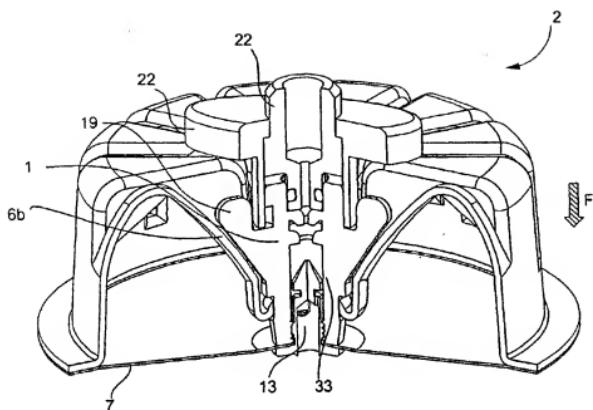


Fig.7

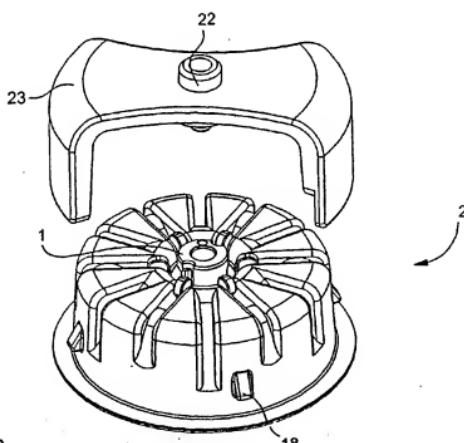


Fig.8

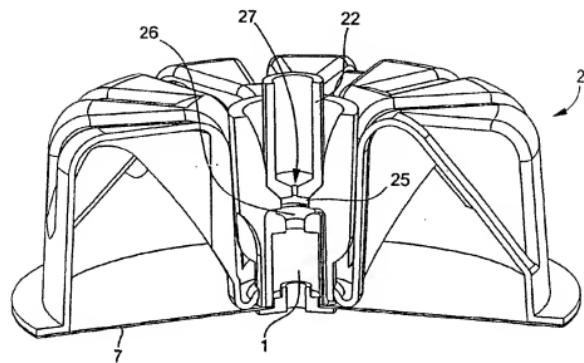
EP 1 462 042 B1

Fig.9

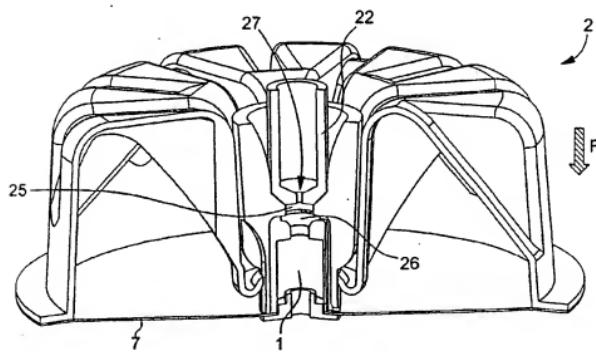


Fig.10

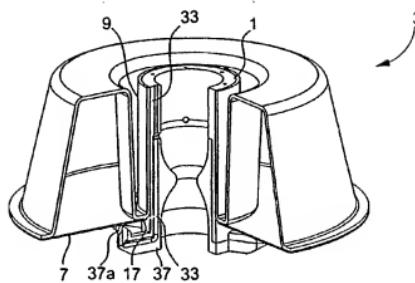
EP 1 462 042 B1

Fig.11

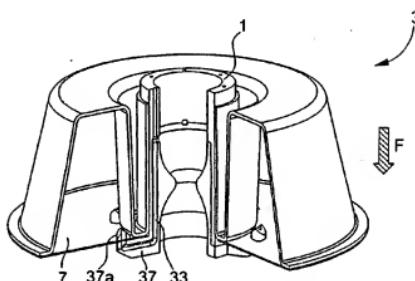


Fig.12

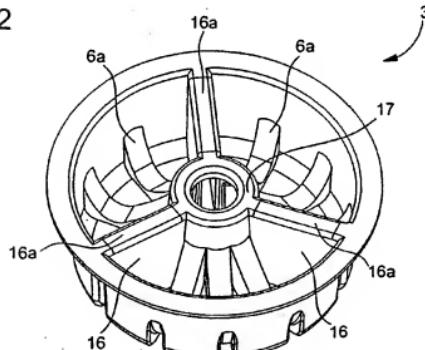


Fig.13

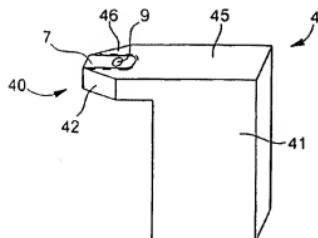
EP 1 462 042 B1

Fig.14

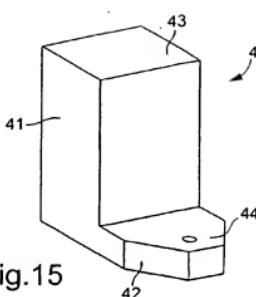


Fig.15

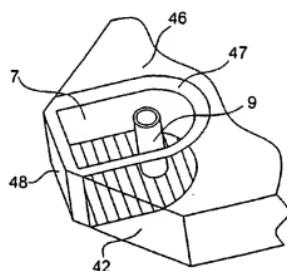


Fig.16

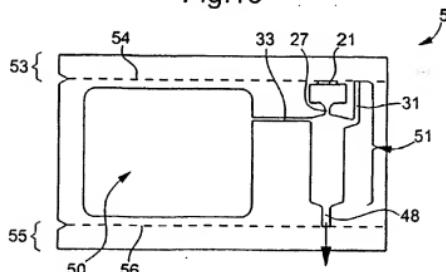


Fig.17